

ADVANTAGE - The number of parts constituting a spacer is significantly reduced, so that the structure is simplified.

CHOSEN- Dwg.4/4
DRAWING:

TITLE- SPACE NUCLEAR FUEL ASSEMBLE COMPRISE TWO CIRCULAR STEEL
TERMS: SHEET WELD FORM RING SIMPLIFY STRUCTURE REDUCE NUMBER PART
CONSTITUTE SPACE

DERWENT-CLASS: K05 X14

CPI-CODES: K05-B04B;

EPI-CODES: X14-B04X;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1995-096888

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-164332

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-120578

(43) 公開日 平成7年(1995)5月12日

(51) Int.Cl.⁶

G 2 1 C 3/344

識別記号

GDD

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 2 1 C 3/ 34

GDD D

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-264548

(22) 出願日 平成5年(1993)10月22日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 小泉 章

茨城県日立市幸町三丁目1番1号 株式会

社日立製作所日立工場内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

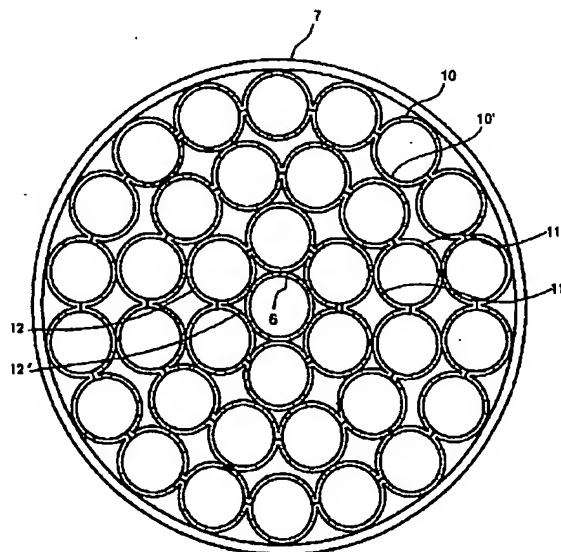
(54) 【発明の名称】 燃料集合体用スペーサ

(57) 【要約】

【構成】スペーサの三層(内, 外, 中間層)を各2部品により構成する。外層の場合、リング素子構成部品・外層用10及びリング素子構成部品・外層用10'を円形状に曲げ、2部品を溶接し構成する。

【効果】スペーサを構成する部品の大幅減少及び構造の簡略化が可能となる。

図 4



【特許請求の範囲】

【請求項1】上端部及び下端部がそれぞれ上部タイプレート及び下部タイプレートに保持された、複数の燃料棒を有する燃料集合体において、板材より構成され、前記複数の燃料棒を保持することを特徴とする燃料集合体用スペーサ。

【請求項2】請求項1において、リング素子を板材から構成することにより、素子間のすきまをなくし、リブ材及び補強リングを不要とする燃料集合体用スペーサ。

【請求項3】請求項1において、板材から構成されるリング素子を複数個一体とした燃料集合体用スペーサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は燃料集合体に係り、特に、新型転換炉に適用する燃料集合体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の燃料集合体及びスペーサは、「日立評論Vol. 74」等に記載されている様に、図1及び図2に示す構造となっている。図2に示す様に、スペーサは下記により構成される。すなわち、5…リング素子、6…内リング、7…外リング、8…補強リング、9…リブ。

【0003】この内、主要部品であるリング素子5は、管材より製作する為に、幾何学的制約により、スペーサ1を構成する為にすき間をうめるリブ9を必要とする。又、強度面でも、全ての部品が単品で構成されるため、その強度を補強するために、補強リング8も必要となり、部品が数多く必要となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術は、前述のように、リング素子5が管材より製作され、また、単品であるため幾何学的及び強度的制約により、リブ9及び補強リング8を必要とし、構造が複雑化している。

【0005】本発明の目的は、このスペーサ構造を簡略化するとともに健全性を確保したスペーサ及び燃料集合体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を解決するために、本発明はリング素子を板材から複数個一体となる様に構成する。

【0007】

【作用】燃料集合体用のスペーサは、図2に示す様に複数のリング素子により、外層、中間層、内層の三層より構成される。

【0008】本発明による作用を図3及び図4により説明する。

【0009】図3に示す様に、従来リング素子単品で構成されていたものを、外・中間・内層の各層ごとに、2枚のリング素子構成部品10、10'、11、11'、12、12'により構成する。外層用を例にとると、リ

ング素子構成部品・外層用10は複数個（この場合18ヶ）の連続したリング素子の半円部を構成し、幾何学的にすき間のない寸法としている。又、リング素子構成部品・外層用10'は、前記の残りの半円部を連続で構成できる様、幾何学的にすき間のない寸法としている。この2部品を円形状に曲げ、2部品で外層用の18ヶのリング素子を構成する。

【0010】前記と同様に、中間層及び内層も構成し、スペーサを組立てる。

【0011】これにより、将来単品リング素子5で構成していたために幾何学的制約によりすき間をなくすために、必要としていたリブ9及び補強リング8を削除することができる。又、リング素子単品での欠落等も防止できる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1、図3及び図4により説明する。

【0013】図1は本発明スペーサ1配置される燃料集合体の説明図であり、上端部及び下端部がそれぞれ上部タイプレート2及び下部タイプレート3に保持される。複数の燃料棒4は、本発明による複数スペーサ3に保持される。複数の燃料棒4は、本発明による複数のスペーサ1により保持される。

【0014】本発明によるスペーサ1の特徴は、リング素子を図3に示すように、各層ごとに2枚の構成部品により構成することにある。

【0015】図3に示す、リング素子構成部品・外リング用10は、複数個（本実施例の場合は18ヶ）の連続したリング素子の約半円部を示している。リング素子構成部品・外リング用10'は、残りの約半円部の連続した複数のリング素子を構成している。リング素子構成部品・外層用10及び10'の2部品を円形状に曲げ、各部品の両端部及び部品間の接点を溶接し、外層用の複数個のリング素子を二つの部品より構成する。

【0016】又、中間層及び内層に関しても下記部品を用い外層用と同様に構成する。

【0017】リング素子構成部品・中間層用11

リング素子構成部品・中間層用11'

リング素子構成部品・内層用12

40 リング素子構成部品・内層用12'

構成された外・中間及び内層の三層のリング素子構成部品を組合わせ、内層の内側に内リング6を、外層の外側に外リング7を溶接により固定し、本発明によるスペーサ1を構成する。

【0018】これにより、本発明によるスペーサ1は、6ヶのリング素子構成部品（10、10'、11、11'、12、12'）・内リング6及び外リング7の8ヶの部品により構成可能となる。

【0019】又、構成部品は内リング6を除き、全て安価な板材より製作可能である。

3

【0020】本発明の第二の実施例は、唯一管材より製作していた内リング6を板材からプレス後溶接した構造とすることにより、本発明のスペーサ1の部品を全て安価な板材から製作可能となる。

【0021】

【発明の効果】36リング素子型スペーサの場合、従来技術では、リング素子36ヶ、内リング及び外リング各1ヶ及びリブ6ヶの合計44ヶ部品を必要としていたが、本発明によれば、リング素子構成部品6ヶ、内リブ及び外リング各2ヶの合計8ヶの部品より構成することが可能となり、構造の簡易化及び経済性の向上が図れる。

【0022】又、54リング素子型スペーサ等リング素

4

子員数が増加または減少しても、本発明による構成部品数は、ほぼ8ヶ程度で構成可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】燃料集合体の説明図。

【図2】従来技術によるスペーサの斜視図。

【図3】リング素子構成部品の説明図。

【図4】本発明によるスペーサの断面図。

【符号の説明】

6…内リング、7…外リング、10、10'…リング素子構成部品・外層用、11、11'…リング素子構成部品・中間層用、12、12'…リング素子構成部品・内層用。

【図1】

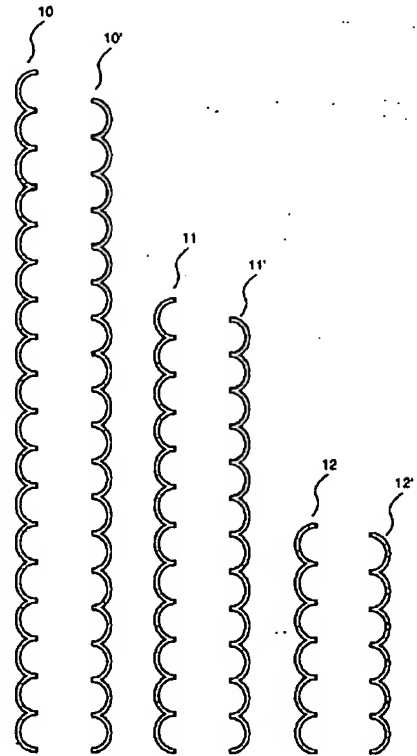
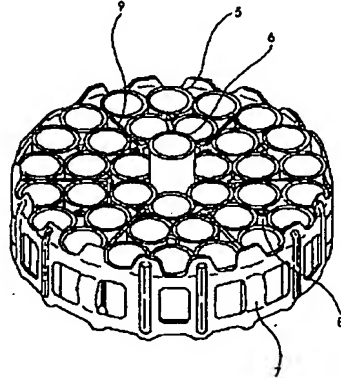
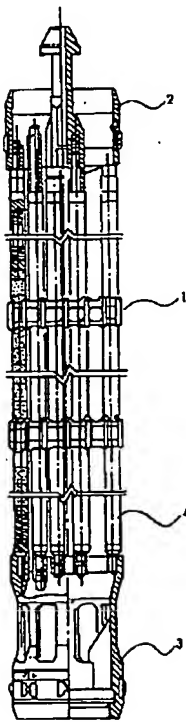
【図2】

【図3】

図 1

図 2

図 3



(4)

特開平7-120578

【図4】

図 4

